НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 22 (2853) 1 чэрвеня 2021 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



АНТАРКТИДУ ПОКОРЯЕТ ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТЬ



22 мая в белорусской столице в Доме Москвы прошла акция «День полярного кино». Среди почетных гостей – участники 13-й Белорусской антарктической экспедиции (БАЭ).

Приветствуя участников встречи, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков подчеркнул уникальность работы, выполненной участниками 13-й БАЭ, которые совсем недавно вернулись на родину. «Мы готовы к круглогодичному пребыванию в Антарктике: для этого есть все условия: и материальные, и технические, и кадровые», – отметил В. Гусаков. Результаты работы белорусов уже получили мировое признание, и здесь важно упомянуть о той помощи, которая все это время оказывалась российской стороной. Уникальная система мониторинга атмосферы и снежной поверхности, радиометрическая система, база данных таксономическому составу флоры и фауны, открытие новых видов беспозвоночных и залежей полезных ископаемых – это далеко не полный список полярных исследований и достижений. Владимир Григорьевич поблагодарил участников 13-й БАЭ за проделанную работу и вручил им памятные подарки **(на фото)**. Целеустремленность и слаженная работа, основанная на четкости и дисциплинированности, позволили белорусским полярникам получить высокую оценку своей работы. Более конкретно говорить о результатах, полученных по шести научным направлениям, можно будет в августе.

Обращаясь к собравшимся, директор Центра полярных исследований НАН Беларуси Владимир Рыжиков обратил внимание на то, что на протяжении многих лет люди, работающие в непростых полярных условиях, добыли немало материалов для научных открытий, позволивших по-иному взглянуть на земли шестого континента. Созданная инфраструктура Белорусской антарктической станции и накопленный опыт помогут будущим поколениям полярников продолжить дело тех, кто прошел испытание ледовыми путями.

► Стр. 2

КАЗКА – СЭРЦУ І РОЗУМУ ЛАСКА

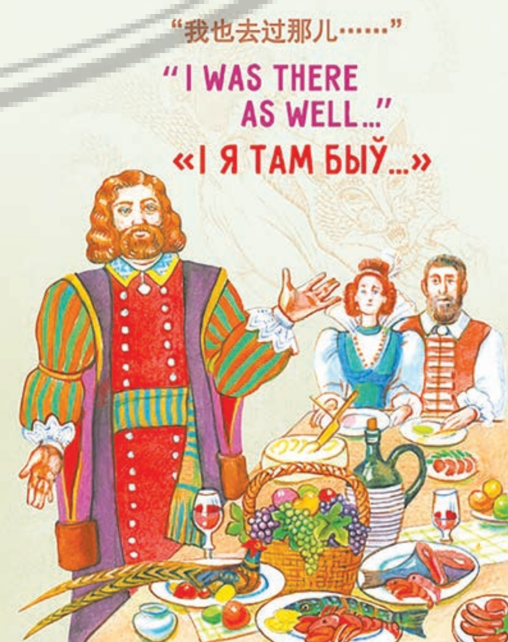


У Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі прайшла Міжнародная навуковая канферэнцыя «Народная казкавая проза ў еўрапейскай прасторы: Архаічная традыцыя vs сучасная інтэрпрэтацыя».

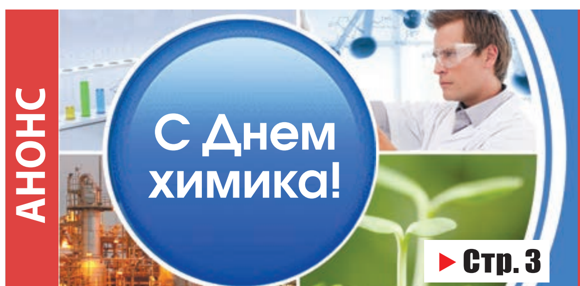
Тэма абрана невыпадкова. У беларускіх народных казках адлюстраваны лад жыцця нашага этнасу, яго побыт і працоўныя адносіны, прыродныя ўмовы існавання, гістарычны шлях. Казкі – адзін з важнейшых элементаў нацыянальнай адметнасці беларусаў, своеасаблівы апазнавальны знак нашай унікальнасці сярод культур свету. Яны належаць да таго радаводнага кораня, які глыбока і трывала яднае ўсіх нас з Беларускай зямлёй. Таму і гэты форум мае асобае значэнне.

Перад пачаткам мерапрыемства яго ўдзельнікі змаглі пазнаёміцца з экспанатамі выставы ілюстрацый па матывах народных казак (Беларуская дзяржаўная акадэмія мастацтваў), кніжных выданняў з фондаў Цэнтральнай навуковай бібліятэкі імя Якуба Коласа НАН Беларусі (**на фота**).

► Стар. 2



АНОНС



► Стр. 3

«Белагро–2021»: новые разработки

► Стр. 4-5



Лесная наука объединяет молодежь

► Стр. 8



АНТАРКТИДУ ПОКОРЯЕТ ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТЬ

Продолжение. Начало на стр.1

В торжествах приняли участие ветераны-полярники – участники советских и белорусских антарктических экспедиций, ученые, руководители и члены Белорусского географического общества, студенты географического и биологического факультетов БГУ, факультета экранных искусств Белорусской государственной академии искусств.

Познакомиться с результатами исследований наглядно можно было на выставке «Деятельность Республики Беларусь в Антарктике». Это дань уважения многим поколениям полярников. «Во времена Советского Союза мы работали вместе, не разделяясь по национальностям и вероисповеданию. Работали как друзья, коллеги, братья. После распада СССР Россия стала правопреемницей, другие страны постсоветского пространства на некоторое время прекратили исследования Антарктики. И лишь Россия, Украина и Беларусь смогли вновь организовать национальные антарктические программы», – отметил начальник 13-й БАЭ Алексей Гайдашов. На выставке отражены основные моменты международного сотрудничества Беларуси в системе Договора об Антарктике, научных исследований, строительства белорусской антарктической станции, ее устройства, быта.

Здесь можно было увидеть некоторые образцы морских животных (паука, червя, звезду), лишайников, которые обнаружены белорусскими учеными во время экспедиций. А еще различные издания, экспедиционную символику и даже прошедший экспедиционное крещение глубоководный исследовательский аппарат «Гном».

В ходе встречи было показано два фильма о полярных исследованиях: «376 дней на дрейфующей льдине» (1954) и новый – о деятельности 13-й БАЭ.

Академик Владимир Логинов представил участникам мероприятия новую книгу, вышедшую в Издательском доме «Белорусская наука», – «Научные исследования Беларуси в Антарктике». На ее страницах представлены основные результаты научных исследований, выполненных учеными Беларуси в Антарктике начиная с 2006 года. Приведена краткая информация об истории развития изучения шестого континента, создания правового обеспечения деятельности в Антарктике, основных направлениях научных изысканий в рамках Антарктических государственных программ, а также о международной деятельности Республики Беларусь согласно Договору об Антарктике. Охарактеризовано состояние строительства Белорусской антарктической станции. Изложены результаты наземных и спутниковых исследований атмосферы, земной поверхности и атмосферных процессов в Антарктике, изучения геофизических полей, мониторинга окружающей среды и оценки воздействия, а также биологических исследований.



***

День полярника установлен в Российской Федерации в 2013 году. Выбор даты связан с датой открытия 21 мая 1937 года. Именно в эту дату советский летчик Михаил Васильевич Водопьянов (21 мая 1937 года) на самолете АНТ-6 (арктический вариант ТБ-3) во время первой высокоширотной советской экспедиции «Север» впервые в мире совершил посадку на лед в районе Северного полюса, применив впервые тормозной парашют. Самолёт Водопьянова доставил группу зимовщиков, которые организовали первую дрейфующую станцию «Северный полюс» (СП-1).

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

КАЗКА – СЭРЦУ І РОЗУМУ ЛАСКА

Працяг. Пачатак на стар.1

Ад імя Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі вітальную прамову ўдзельнікам форума зачытаў галоўны вучоны сакратар НАН Беларусі Андрэй Іванец.

У ёй гаварылася пра тое, што «ў традыцыйнай беларускай культуры казкі – гэта ўнікальны духоўны і мастацка-эстэтычны феномен. Яны з'яўляюцца сапраўднымі шэдэўрамі слоўнага мастацтва. Казкі развіваюць фантазію, вобразнае мысленне, уплываюць на фарміраванне творчых і разумовых здольнасцей чалавека.

Беларускі казачны эпас адрозніваецца сваёй сюжэтна-вобразнай і ідэйна-тэматычнай разнастайнасцю, прыгожай і сакавітай мовай. Ён па праве ўваходзіць у сусветную скарбніцу казак і стаіць побач з такімі непаўторнымі з'явамі, як арабская «Тысяча і адна ноч», нямецкімі казкамі ў апрацоўцы братоў Якаба і Вільгельма Грым, цыклам індыйскіх казак...

Навукоўцы падлічылі, што каля 50 сюжэтных тыпаў беларускіх казак не маюць адпаведнікаў у міжнародных паказальніках казачных сюжэтаў… Нездарма вядомы казказнавец Сцяпан Саўчанка ў свой час адзначыў: «Мы можам смела сцвярджаць, што па жывасці і характару апавядання беларускія казкі не маюць сабе роўных». Беларускія народныя казкі захаваліся дзякуючы іх жывым носьбітам і самаахвярнай працы вучоных, якія запісалі іх і апрацавалі. Шчырай удзячнасці, шырокага прызнання і належнага ўшанавання заслугоўваюць збіральнікі казак, навукоўцы-філолагі і фалькларысты – Міхаіл Дзмітрыеў, Еўдакім Раманаў, Павел Шэйн, Аляксандр Сержпутоўскі, Мікалай Нікіфароўскі, Аляксандр Шлюбскі, Міхал Федароўскі, Пётр Бяссонаў, Аляксей Пыпін, Аляксандр Весялоўскі.

Народная казка не з'яўляецца праявай толькі сівой мінуўшчыны. Яе па-ранейшаму любяць усе – і дзеці, і дарослыя. Да казачных сюжэтаў звярталіся і звяртаюцца беларускія пісьменнікі – Якуб Колас, Максім Танк, Змітрок Бядуля, Віталь Вольскі, Уладзімір Дубоўка, а таксама многія сучасныя аўтары.

Беларускія казкі – гэта мудрасць, філасофія і светапогляд народа. Менавіта таму яны заслугоўваюць больш пільнай увагі з боку сучасных навукоўцаў, пісьменнікаў і выдаўцоў. Варта на рэгулярнай аснове праводзіць падобныя форумы, глыбей вывучаць народную казку і шырэй папулярызаваць яе ў нашым грамадстве».



Сярод тэм дакладаў удзельнікаў навуковага форуму – асаблівасці казак народаў свету, крыніцы ўзнікнення, інтэрпрэтацыі. Вельмі важна было прааналізаваць літаратурны казачны падмурак, які становіцца асновай многіх паспяховых твораў мастацтва сучаснасці. Тут важна і фалькларыстам, і літаратуразнаўцам разам паспрабаваць знайсці крыніцу поспеху.

> *Казкі з'яўляюцца багатай крыніцай вывучэння духоўнай гісторыі нацыі, а таксама кагнітыўнай структуры беларускай мовы. Яны служаць асновай папаўнення і ўдакладнення яе слоўнікавага складу. Можна смела сцвярджаць, што ў беларускіх казках у скандэнсаваным выглядзе знайшлі адбітак нацыянальная ментальнасць, мараль, культура і народны светапогляд.*

У праграме мерапрыемства былі не толькі выступленні вучоных з дакладамі. Адбыліся майстар-клас Наталлі Сухой «Казкі з паперы», падвядзенне вынікаў дзіцячага конкурсу апавядальнікаў беларускай народнай казкі, выступленні майстроў казкавага жанру, адкрыты круглы стол «Сучасная літаратурная казка: Паміж выдумкай і праўдай» ды інш.

Адным з пладоў прыкладной работы навукоўцаў у дадзеным накірунку стала кніга «І я там быў» (з народнапаэтычнай спадчыны), якая пабачыла свет у Выдавецкім доме «Беларуская навука» (**на фота на стар. 1**). Яе прэзентацыя таксама адбылася ў межах канферэнцыі. У кнізе прадстаўлены беларускія народныя казкі: пра жывёл, чарадзейныя, сацыяльна-бытавыя. Пераклад казак на кітайскую і англійскую мовы і арыгінальныя ілюстрацыі, выкананыя мастакамі Беларускай дзяржаўнай акадэміі мастацтваў, значна пашыраюць кола айчынных і замежных чытачоў, якія жадаюць пазнаёміцца з рознымі аспектамі культуры народаў свету.

Як адзначыла загадчык аддзела фалькларыстыкі і культуры славянскіх народаў Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Таццяна Валодзіна, ёсць шмат запісаў беларускіх казак, якія захоўваюцца дагэтуль у расійскіх архівах. Менавіта такія формы становяцца стымулам для іх пошукаў. Ёсць спадзяванне, што праз які час яны будуць надрукаваны і навукова асэнсаваны.

У адрозненні ад мінулага форуму, прысвечанаму казцы, гэты адметны менавіта конкурсам яе выканальнікаў. Паступіла каля 50 заявак. Спонсарам выступіў Белдзяржстрах, дзякуючы якому пераможцы атрымалі добрыя падарункі. «Мы ўбачылі, што дзеці ўмеюць расказваць казкі. Цяжка сказаць адназначна: ці то дзяцей гэтаму вучылі дарослыя, ці то гэта ідзе з душы. Тут шмат залежыць ад асяроддзя, у якім яны выхоўваліся. Вельмі важна, што на конкурс патрапілі дзеткі па сваёй ініцыятыве – не праз школу ці бацькоў», – адзначыла Т. Валодзіна.

Нагадаем, першы навуковы форум, прысвечаны казкам, прайшоў тры гады таму. Гэта – другая спроба абудзіць прагу даследчыкаў цікавіцца падобнай тэматыкай, рабіць пэўныя крокі да развіцця ў далейшым. Бо нават у наш лічбавы век на кнігі з казкамі ёсць попыт з боку прадстаўнікоў розных пакаленняў.

Сяргей ДУБОВІК
Фота аўтара, «Навука»

На фота: удзельнікі і госці канферэнцыі абмяркоўваюць новыя выданні, прысвечаныя казачнай тэматыцы

РЕЗУЛЬТАТ ФИЗИКОВ

На Общем собрании Российской академии наук, состоявшемся в режиме онлайн-трансляции, отмечались результаты, полученные совместно российскими и белорусскими физиками и опубликованные в журналах Scientific Reports, Journal of Applied Physics, «Физика и Техника Полупроводников», «Письма в ЖЭТФ».

Сотрудники Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского Отделения РАН и Научно-практического центра НАН Беларуси по материаловедению разработали и исследовали гетероструктуры, где на подложках кремния с квантовыми точками германий-кремний были добавлены двумерные периодические массивы металлических нанодисков из золота или алюминия.

Оказывается, такая структура имеет уникальные светоизлучающие и детектирующие (сенсорные) характеристики благодаря возникновению сильных плазмонных эффектов. С учетом этих явлений удалось повысить квантовую эффективность фотоприемников и излучателей на основе новых гетероструктур в 40 раз – в ближнем инфракрасном диапазоне и в 15 раз – в среднем инфракрасном диапазоне.

Подобные фотоприемники и излучатели могут применяться в системах волоконно-оптической связи, приборах ночного видения, мониторинга поверхности Земли из космоса, наблюдения за космическими объектами с поверхности Земли и космических станций. Подчеркнуто, что для изготовления данных гетероструктур можно использовать хорошо развитую кремниевую технологию. Именно она позволяет выпускать современные производительные гаджеты и компьютеры.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ДОСТИЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ

В Белпрессцентре прошла пресс-конференция, посвященная Дню химика, который отмечается в последнее воскресенье мая. Академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле НАН Беларуси Сергей Усанов рассказал о наиболее ярких достижениях белорусской химической науки в 2020 году.



В Институте общей и неорганической химии созданы новые типы сорбентов, позволяющие селективно удалять ионы тяжелых металлов из сточных вод, которые токсичны для организма человека. Также разработаны фильтры очистки воды для различных отраслей промышленности. Еще одно важное достижение этого научного учреждения – разработка упаковочной бумаги, которая обладает барьерными свойствами и используется для хранения продуктов с повышенной жирностью и влажностью. Большое внимание институт уделяет сопровождению калийной отрасли. Ученые разрабатывают технологии получения гранулированных минеральных удобрений. В настоящее время стоят задачи по получению комплексных удобрений, в которых соотношение азота, фосфора, калия будет меняться в зависимости от вида растения. Также в этом институте разрабатываются современные лакокрасочные покрытия, химические реагенты для дорожного и промышленного строительства, пластификации бетона.



Ярким достижением Института химии новых материалов стала разработка технологии синтеза светостабилизатора ДНС. Результаты были внедрены на ОАО «СветлогорскХимволокно». В этом году планируется выпустить примерно 14,5 т продукции. Также в институте работают над созданием материалов для 3D-принтинга, включая прутки, обогащенные графитом.

Успешный проект ХОП ИБОХ – разработка экспресс-тестов для высокоточного определения антител IgM и IgG к коронавирусу SARS-CoV-2 в крови, сыворотке и плазме крови человека, а также целая линейка иммуноферментных методов для количественного определения содержания этих иммуноглобулинов в первую очередь в крови человека.

Важный вклад также внесло предприятие «Академфарм»: здесь выпускается современный препарат ривароксабан, который препятствует свертыванию крови.

Также в Отделении химии и наук о Земле разрабатываются современные подходы для решения целого ряда задач. Так, в Институте биоорганической химии создана технология получения рекомбинантных белков человека, которые участвуют в метаболизме лексредств, а также биосинтезе всех низкомолекулярных биорегуляторов. Ученые установили их пространственную структуру – это суперсовременная химия, на основе которой разрабатываются препараты для лечения онкозаболеваний, недугов сердечно-сосудистой системы, в первую очередь гипертензии, препараты для лечения рака предстательной и молочной железы и препараты для борьбы с грибами, которые являются патогенами. Кроме того, в данном научном учреждении впервые в мире разработана компьютеризованная технология синтеза искусственных генов. Ученые в течение дня могут осуществить синтез любого гена из генома человека. Это очень важно в далекой перспективе для лечения наследственных заболеваний путем замены неверно работающего гена на корректный аналог, а также для получения рекомбинантных организмов и перепрограммирования генома бактерии с целью получения нужных для промышленности и биотехнологий препаратов. Самое важное, что с помощью CRISPR-технологий можно редактировать геномы организма.

Совместно с Минздравом выполняется разработка по созданию химерных антигенных рецепторов. «Рак возникает, когда организм перестает узнавать онкологические клетки. С помощью этой технологии можно обратным образом научить Т-клетки узнавать опухолевые клетки, в результате организм сражается с болезнью самостоятельно без препаратов. Самый последний результат – установление пространственной структуры рибосом инактивирующих белков, которые относятся к группе сильнейших токсинов. Рицин – один из них, он практически не детектируется, но моментально убивает организм. Мы расшифровали пространственную структуру аналогичного белка – трихобакина, и планируем использовать его как модуль при создании комбинированных противоопухолевых препаратов. Узнающий модуль будет заводить токсический модуль в опухолевую клетку, и уничтожать ее», – рассказал Сергей Усанов.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»



НОВЫЯ РЭАКЦЫІ І СІНТЭЗ АРГАНІЧНЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ

Аляксей Гурскі – вядучы навуковы супрацоўнік лабараторыі хіміі стэроідаў Інстытута біяарганічнай хіміі НАН Беларусі. Скончыў хімічны факультэт БДУ ў 2005 годзе, паступіў у аспірантуру, дзе навучаўся пад кіраўніцтвам прафесара А.Р. Кулінковіча, у 2011 атрымаў вучоную ступень кандыдата хімічных навук. Яму – слова.



Немагчыма пераацаніць значнасць арганічных злучэнняў складанай структуры. Гэта і пестыцыды, неабходныя для аховы ўраджаю, і аналітычныя рэагенты і стандарты, і лекі, попыт на якія велізарны. Напрыклад, у 2020 годзе продажы супрацьракавага прэпарату Revlimid, які выпускае кампанія Bristol Myers Squibb, склалі 12 млрд долараў. У арганічнай хіміі каштоўнасць маюць не толькі самі прадукты сінтэзу, але і метады, з дапамогай якіх збіраюць арганічную малекулу. З'яўленне новых метадаў робіць магчымым сінтэз арганічных злучэнняў, пра якія раней можна было толькі марыць. Акрамя гэтага, яны могуць дазволіць зрабіць працэс сінтэзу больш танным і знізіць колькасць выкідаў. Не меншую каштоўнасць мае хімічная адукацыя – падрыхтоўка спецыялістаў, здольных шукаць новыя рэакцыі і атрымліваць арганічныя злучэнні.

Дзякуючы падтрымцы Прэзідэнцкага гранта ў мяне атрымалася прадуктыўна папрацаваць ва ўсіх з адзначаных накірунках – ад падрыхтоўкі аспірантаў да сінтэзу злучэнняў, якія праяўляюць супрацьракавую актыўнасць, і каталізатара, неабходнага для вытворчасці аграпрэпарата.

Хочацца расказаць пра распрацоўку новых сінтэтычных метадаў на аснове рэакцый С-Н і С-С актывацыі. Гэта даследаванне праводзілася сумесна з дзвюма аспіранткамі – Маргарытай Лакцевіч-Іскрык і Марыяй Барысевіч. Рэакцыі адзначанага вышэй тыпу інтэнсіўна даследуюцца ў апошняе дзесяцігоддзе. Вельмі важна разумець, што адзіны шлях завабіць здольнага студэнта ў аспірантуру – гэта далучыць да сучаснай тэматыкі. Калі прапануеш актуальную ў 1980-х – ніхто ў лабараторыю не прыйдзе. Або прыйдзе ненадоўга.

Першае, што мы знайшлі: 2-непентылсульфініланілінавая каардынуючая група можа спрыяць працяканню паладый-каталізуемай рэакцыі актывацыі інэртных С-Н сувязяў і іх ператварэнню ў сувязі С-О і С-С. Нам было надзвычай радасна назіраць, што хуткасць рэакцыі была значна вышэйшай у параўнанні з іншымі вядомымі методыкамі. С-Н функцыяналізацыя працякала ўсяго за 40 хвілін пры нагрэве да 100 °С. За некалькі дзён – нават пры хатняй тэмпературы! Для параўнання, вядомыя рэакцыі падобнага тыпу ішлі толькі пры нагрэве і заканчваліся на працягу 4–48 гадзін. Мы чакаем, што дадзеная праца можа атрымаць развіццё ў будучыні – для атрымання мадыфікаваных арылвоцатных кіслот, сярод якіх шмат злучэнняў, якія праяўляюць біялагічную актыўнасць.

Адначасова мы паспяхова даследавалі новыя шляхі актывацыі С-С сувязяў цыклапрапанолаў. У выніку былі распрацаваны два метады, якія адразу былі ўжыты ў сінтэзе злучэнняў з карыснымі ўласцівасцямі. Мы знайшлі, што цыклапрапанолы могуць быць ператвораны ў лінейныя насычаныя і ненасычаныя кетоны з выкарыстаннем выключна каталітычных сістэм замест рэагентаў, узятых у значных колькасцях. Дадзеныя рэакцыі працякалі пад дзеяннем сіняга святла, што выглядала надзвычай эфектна. Распрацаваўшы метады, мы адразу з іх дапамогай сінтэзавалі шэраг малекул, атрыманне якіх альтэрнатыўным шляхам было цяжкай задачай. Далей аддалі іх калегам з Нацыянальнага медыцынскага даследчага цэнтра анкалогіі імя М.М. Блахіна Міністэрства аховы здароўя Расійскай Федэрацыі, якія знайшлі, што сінтэзаваныя рэчывы здольныя да знішчэння пухлінных клетак.

Акрамя таго, у апошнія гады ў нашай групе праводзіцца маштабнае даследаванне іншага тыпу: працуем над поўным сінтэзам Свінгаэйтэролу А – злучэння з моцнымі супрацьпухліннымі ўласцівасцямі, якое таксама з'яўляецца інгібітарам энізуму гістонацэтылтрансферазы (праца з аспіранткай Вольгай Казловай і магістрантам Антонам Рудовічам). З пункту гледжання структуры, названая малекула – гэта стэроід з ізамерызаваным каркасам. Распрацоўка поўнага сінтэзу дазволіць атрымаць як само прыродное злучэнне, так і яго структурныя аналагі, якія таксама могуць праяўляць біялагічную актыўнасць. У мінулым годзе ў гэтай працы быў дасягнуты істотны прагрэс. Былі сінтэзаваны два фрагменты прыблізна роўнага памеру ў энантыямерна чыстай форме і здзейснена іх спалучэнне. Важна адзначыць, што сінтэз аднаго з будаўнічых блокаў стаў магчымым толькі дзякуючы таму, што мы распрацавалі новы метад ператварэння цыклапрапанолаў у лінейныя насычаныя кетоны. Альтэрнатыўныя методыкі абсалютна не працавалі на дадзеным этапе зборкі малекулы.

Варта ўзгадаць пра сінтэз каталізатара, неабходнага для вытворчасці дзеючага рэчыва аграпрэпарату Эпін Плюс. Яго аснова – раслінны фітагармон 28-гомабрасіналід – злучэнне, здольнае павялічваць устойлівасць раслін да стрэсавых сітуацый. Брасінастэроідныя прэпараты Эпін і Эпін Плюс выкарыстоўваюцца ў вырошчванні шматлікіх культур, у тым ліку пшаніцы, бульбы і нават вінаграду.

На працягу 2020 года вялася праца як у прыкладным накірунку арганічнай хіміі, так і ў фундаментальным і адукацыйным. Такі баланс важны для ўстойлівага развіцця хімічнай навукі. Нельга забываць, што з'яўленне тых жа паспяховых аграпрэпаратаў лабараторыі хіміі стэроідаў Інстытута біяарганічнай хіміі Эпін і Эпін Плюс – вынік актыўных фундаментальных даследаванняў 1980-х – пачатку 1990-х гадоў.

Аляксей ГУРСКІ
Фота М. Лакцевіч-Іскрык

НОВОСТИ НАУКИ

Ганаровай граматай Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь за шматгадовую плённую навукова-арганізацыйную дзейнасць узнагароджаны *Ільюшчанка Аляксандр Фёдаравіч*, генеральны дырэктар дзяржаўнага навукова-вытворчага аб'яднання парашковай металургіі – дырэктар дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут парашковай металургіі імя акадэміка А.У. Романа».

***

Для развития сотрудничества с ведущими вузами республики Объединенный институт машиностроения проводит ознакомительные мероприятия для профессорско-преподавательского состава, а также курсантов военных факультетов. Посетители знакомятся с современными цифровыми технологиями проектирования машин и компонентов, включающих стадии дизайн-проектирования, конструирования, расчетов и виртуальных испытаний. За апрель – май такие мероприятия проведены для представителей военных факультетов БГУ, БГУР, БГАА.

***

Старший научный сотрудник НПЦ НАН Беларуси по материаловедению *Алена Станчик* награждена медалью «Лучший Молодой ученый – 2021» СНГ.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

«БЕЛОРУССКАЯ АГРОНАУКА ОТРАБАТЫВАЕТ КАЖДЫЙ ВЛОЖЕННЫЙ РУБЛЬ…»



На базе индустриального парка «Великий Камень», что под Минском, стартовала Белорусская агропромышленная неделя, центральным «ядром» которой традиционно стала международная специализированная выставка «Белагро»-2021. С чем отправились на нее белорусские ученые-аграрии? Как они оценивают ситуацию в агросекторе страны на данный момент? Реально ли увеличить в текущем году экспорт продовольствия? Об этом – наша беседа с заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси Петром КАЗАКЕВИЧЕМ.

– В белорусском агросекторе в 2021-м сохраняется положительная динамика развития, – говорит ученый. – По прогнозам Минсельхозпрода, продовольственный экспорт прирастет на 3,5% (по сравнению с прошлым годом). Если будут складывать благоприятные погодные условия, сформируется хороший урожай, то достижение этого результата – вполне реально. В непростом 2020-м страна получила почти 6 млрд долл. выручки за поставленное на мировые рынки продовольствие. Бренд «Сделано в Беларуси» по-прежнему не сдает своих позиций. Хотя с учетом фактора пандемии и нам приходится сложнее, где-то перестраиваемся на марше, ищем новые ниши…

– За счет чего удается сохранять позиции?

– Не только сохранять, но и наращивать объемы производства в АПК получается путем интенсификации производства. Растут урожайность, производительность труда, причем, с активным участием науки. При наличии примерно 340 тыс. работающих в отрасли (в начале двухтысячных годов – было больше в разы) удается нарастить вал. Прогресс очевиден, и, как ученые, мы констатируем устойчивую положительную динамику.

> По результатам реализации ГНТП «Агропромкомплекс» на 2016–2020 гг., на каждый вложенный в научные изыскания рубль получен доход в размере 280 рублей.

Участие науки в данном процессе – самое непосредственное. Чем выше надои, привесы, урожайность, тем все более ответственно, с применением научно обоснованных методов, следует вести производственный процесс как в растениеводстве, так и в животноводстве. Что мы и наблюдаем…

– …на примере положения дел в том же молочном скотоводстве?

– Да, в республике получилось преодолеть пятитысячный рубеж по надою на корову. Сейчас стоит задача – дальше прирастать, до 7000 и выше, и вот здесь требуется еще более качественное, постоянное и целенаправленное участие науки. Хотелось бы, чтоб производственники это четко понимали. Содержание, кормление высокопродуктивного скота – задача и аграрной науки. Важно дать сельскому хозяйству тот исследовательский материал, который позволит обеспечить выход на новый виток развития по молочному скотоводству. Ведь более половины произведенного в республике молока идет на экспорт. Можно сказать, это – один из основных наших козырей в торговле на продуктовых рынках.

К слову, решению задачи повышения молочной продуктивности должно поспособствовать более широкое использование на современных отечественных фермах породы Белголштин, официально утвержденной Минсельхозпродом в конце прошлого года. Это «плод» усилий наших селекционеров из НПЦ по животноводству. Коровы такой породы могут давать до 12 тыс. кг молока за год. Конечно, на «Белагро» будем презентовать потенциал Белголштина, расскажем специалистам о возможностях – с тем, чтобы постепенно еще больше увеличивать долю такого молочного скота на отечественных фермах.

– Какие тренды актуальны в растениеводстве?

– Многое по урожаю сегодня решается за счет высокого потенциала современных, адаптированных к погодно-климатическим условиям сортов. Таковые – постоянно предлагаем практикам. Потенциал новинок зерновых по урожайности находится на уровне 100–120 ц/га, по картофелю – 60–80 т/га, по плодовым культурам – 25–30 т/га и т.д. Ученые помогают аграриям выстраивать передовые технологии возделывания под перспективные сорта, внесения удобрений с учетом определенных типов почв. Академическими институтами разработан ряд комплексных удобрений. Именно такие признаны во всем мире как наиболее эффективные и выигрышные в производственном и экономическом плане…



– Пандемия ведь повлияла на продрынки?

– Конечно, многие страны сейчас настраиваются на самообеспечение по разным продуктовым позициям. Не зря термин «продовольственная безопасность» актуален как никогда. Нам важно в такой ситуации согласовать взаимовыгодные позиции с нашими партнерами по ЕАЭС в сегменте производства мясной продукции, да и в других тоже. Стоит задача – нащупать такой баланс в торговле, чтобы никто не был в ущемленном, с точки зрения доходности, положении. Это очень сложный процесс, в котором свое авторитетное слово скажет и аграрная наука. Площадки вроде «Белагро» – наиболее оптимальны для обсуждения таких вопросов, налаживания контактов, проведения переговоров. Надеемся, все это вместят ближайшие несколько выставочных дней…

Беседовала Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото Ю. Иванова

НА ПУТИ К «УМНОЙ» ФЕРМЕ



Каким сегодня видится технологическое и техническое оснащение отрасли нам, ученым НПЦ НАН Беларуси по животноводству? Почему делаем ставку на внедрение систем типа «умная» ферма?

Эффективность технологии производства молока зависит от сочетаемости системы содержания животных, типов помещений и средств механизации производственных процессов. Также технологические решения, применяемые на фермах, не должны вступать в противоречия с физиологическими потребностями животных.

Все это формирует комфортную среду обитания для КРС. Хорошие условия – больше, чем своевременные кормление, уход и мониторинг здоровья. Необходимо, чтобы системы содержания и кормления соответствовали потребностям животных. Комфорт коров сегодня – уже система менеджмента, задача которой – сохранить здоровье, увеличить продолжительность жизни и продуктивности животных.

Одно из перспективных направлений повышения эффективности производства продукции животноводства – строительство животноводческих ферм и комплексов с использованием новых технологий содержания и кормления животных, организации труда.

Интенсивные технологии агропроизводства характеризуются степенью целенаправленного управления генетической программой и физиологическими процессами в биообъектах. В результате создаются благоприятные условия для лучшего проявления генетического потенциала, максимизируются хозяйственно-полезные параметры жизнедеятельности.

Совершенно новое смысловое наполнение приобретает процесс технико-технологического переоснащения животноводства. Четко наметилась тенденция перехода от создания техники для обеспечения существующих технологий к разработке новых технологических решений на базе принципиально новых машин и оборудования. Важно обеспечить технологические приемы, направленные на стимулирование деликатных естественных биологических процессов, которые пронизаны тонкими нитями взаимосвязей единой биотехнической системы: «человек – машина – животное – среда». Любая мелочь здесь может стать фактором, определяющим конечный эффект длительного и многогранного процесса.

Современные информационные технологии позволяют реализовать управление производством с учетом психологии человека, эргономики, физиологии и этологии животных, особенностей и возможностей техники. По сути, «умная» ферма представляет собой единый кибернетический организм, управляемый с помощью автоматизированных систем через интерфейс компьютерных программ. Основной инструмент здесь – использование современной автоматики, работающей по алгоритмам программ управления стадом. Это позволяет осуществлять эффективный менеджмент. Наличие объективной информации о каждой корове в режиме реального времени позволяет в раннем периоде определить предрасположенность животного к заболеваниям, правильно спланировать осеменение и т.д.

Реализация концепции технологии производства молока, основанной на интеллектуальных цифровых системах управления производством с применением роботизированных средств и базирующейся на системном мониторинге показателей продуктивности и физиологического состояния, обеспечит проведение всех элементов производственного цикла по принципу «точно – вовремя», положительно повлияет на реализацию потенциала продуктивности животных, повысит сроки хозяйственного использования коров до 4–5 лактаций, обеспечит получение молока высокого качества при значительном снижении удельных затрат на производство продукции.

В перспективе система управления по типу «умной» фермы, построенная на обмене информацией и анализе большого количества факторов, позволит оперативно оптимизировать производственные операции в соответствии с меняющимися технологическими и экономическими требованиями, минимизируя возможность применения малоэффективных или ошибочных управленческих решений, обеспечивая таким образом эффективное производство.

Андрей МУЗЫКА, зав. лабораторией разработки интенсивных технологий производства молока и говядины НПЦ по животноводству

СТАВКА НА СОВРЕМЕННЫЕ СОРТА

Ученые-селекционеры НПЦ НАН Беларуси по земледелию – всегда на острие научного поиска. Вот и к нынешнему агросезону подготовили немало перспективных новинок. О них – наша беседа с заместителем генерального директора по науке Центра Дмитрием ЛУЖИНСКИМ.

– Селекционные новинки при грамотном их применении, строгом соблюдении агротехнологий помогают аграриям повысить эффективность сельхозпроизводства и обеспечивать разнообразие продовольствия в стране. Так, уже в текущем году нами выведено на рынок немало сортов яровых культур…

– Например, по сегменту яровой пшеницы?

– Да, и здесь новинки от жодинских селекционеров отличаются повышенным качеством муки. Ничем не уступают тем сортам продовольственной пшеницы, которые выращиваются на Кубани, в Ставрополье, на казахской земле. В условиях нашей республики – способны обеспечить урожайность до 5–8 т высококачественного зерна. Отметил бы такие новинки, как Ладья, Эврика, Весточка, Вена. Все – устойчивы к полеганию. Соответственно, для их выращивания не требуется применять дорогостоящие химические препараты (регуляторы роста).

– В плане селекции ячменя также есть успехи?

– Плодотворно работаем в направлении создания сортов как пивоваренного, так и кормового ячменя. Кормовые сорта Корнет и Рейдер обладают повышенным, на 1,5–2%, содержанием белка, что полезно при скармливании скоту. Частично могут компенсировать его недостаток в концентрированных кормах.

В то же время пивоваренные сорта – Колдун, Куфаль, Аванс – по урожайности и технологическим качествам вполне конкурентоспособны с зарубежными. Кроме того, имеют большую устойчивость к листовым болезням, обеспечивают более высокие качества заготавливаемого зерна.



В последние годы упало качество сырья для пивоваренной промышленности. И основной причиной этого стало сильное увлечение производственников зарубежными сортами. Пивовары хотят за счет приобретения дорогостоящих семян из Европы получить какие-то выгоды. Однако отличные от европейских почвенные, погодно-климатические условия Беларуси сказываются не лучшим образом на качестве получаемого при помощи завозных сортов пивоваренного сырья. Наши же сорта, и это данные подтверждены в ходе ГСИ, обладают прекрасными пивоваренными качествами. Центр готов под полную потребность обеспечивать семенами Колдуна, Куфаля, Аванса элитпроизводящие хозяйства республики…

– Какая работа ведется по решению проблемы улучшения качества кормовых культур – зернобобовых и многолетних трав?

– Беларусь аграрная позиционирует себя как крупный производитель животноводческой продукции. Конечно, можно решать проблему кормового белка, закупая все необходимое за рубежом. А можно – и мы, ученые, настоятельно это рекомендуем – обеспечивать более активно собственное производство растительного белка. Что избавляет аграрную отрасль республики от необходимости постоянно зависеть от импорта в данном сегменте. Горох, люпин – высокобелковые культуры – всегда хорошо росли в наших условиях, и их нужно высевать больше! Есть шанс обеспечивать сбалансированный по белку фураж.

Мы ведем сейчас селекцию трех видов зернобобовых культур: люпина желтого, люпина узколистного и гороха. Современные их сорта по своим качествам уже приближаются к сое, которую у нас сложно выращивать. Даже изменения климата не помогут нам в плане культивирования данной культуры, поскольку соя – ярко выраженное растение короткого дня, которого в условиях Беларуси не наблюдается. Поэтому сою целесообразно заменять люпинами. Они высокотехнологичны, не полегают, устойчивы к основным заболеваниям, а по урожайности – достигли 6 т/га, что больше, чем у той же сои.



Центр также ведет селекцию по 12 видам многолетних бобовых и злаковых трав. К этому сезону предложили практикам сорт фестулолиума Метеор (его можно использовать как на сенокосах, так и на пастбищах). Для повышения качества выращиваемых кормов на торфяно-болотных осушенных почвах стоит попробовать новый сорт клевера гибридного – Балотны Прыгажун. Он хорошо переносит многодневные затопления участков, может расти на одном месте до трех лет. А получаемая зеленая масса – не уступает той, которая есть при выращивании клевера обычного. Урожайность – примерно равнозначная с традиционным…

Беседовала Инна ГАРМЕЛЬ
Фото С. Дубовика, «Навука»

На фото: Д. Лужинский (справа) на «Белагро - 2020»; хлеб, выпеченный из сортов пшеницы селекции НПЦ по земледелию

МЕХАНИЗАЦИЯ В РУСЛЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

Новые разработки отечественных ученых из НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства будут широко представлены на «БЕЛАГРО-2021».

Для внесения удобрений и безотвалки

Сергей Лойко, заведующий лабораторией обработки почвы и посева НПЦ по механизации сельского хозяйства, добавляет: «Разрабатывая для аграриев новые машины для внесения удобрений, ориентируемся на решение проблемы повышения качества такого внесения. Наукой доказано: равномерность внесения на 1% прямо пропорционально увеличивает урожайность зерновых культур».

Учеными Центра за последнее время разработаны высокоточные распределяющие органы к разбрасывателям минеральных удобрений штангового типа, что позволяет существенно улучшать равномерность внесения. По данным Белорусской МИС, срок окупаемости данной разработки при использовании ее в конкретных хозяйствах – не более одного года. Новинка создана в сотрудничестве со Щучинским ремонтным заводом, управляющей компанией холдинга «Бобруйскагромаш».

В НПЦ разрабатывают и агрегаты для безотвальной обработки почвы. Они блочно-модульные, имеют базовую конструкцию и набор исполнительных (рабочих) органов. В зависимости от технологического подхода есть возможность применять разную комплектацию из имеющегося набора.



Генеральный директор Центра Дмитрий Комлач так определяет роль ученых в аграрном научно-техническом прогрессе: «Постоянно совершенствуем уже имеющиеся разработки и создаем новые. Тем самым – обеспечиваем продовольственную безопасность страны, следуя мировым тенденциям в области механизации сельского хозяйства».

«В направлении «нулевых» обработок почвы вместе с Брестским электромеханическим заводом мы создали СПП-9 – сеялку прямого посева, – обращает внимание С. Лойко. – Может применяться на зерновых, крестоцветных культурах, при ремонте участков посевов после заморозков, нередко случающихся у нас в республике весной».

Для удаления сорняков



Автоматизация удаления сорняков – перспективная технология, полагают в НПЦ по механизации. Толчок ее развитию дали стремительные усовершенствования в сфере компьютерной обработки, машинного зрения и робототехники, активно продвигающиеся сейчас в АПК по всему миру. С целью повышения качества междурядной обработки лабораторией механизации производства овощей и корнеклубнеплодов НПЦ по механизации сельского хозяйства совместно с ОИПИ выполнялись разработка и изготовление автоматической управляемой навесной системы (АУНС) для отслеживания защитной зоны культурных растений при междурядной обработке сахарной свеклы.

Создана навесная система для ориентации пропашного культиватора по рядкам и его смещения относительно трактора с помощью систем технического зрения и автоматического управления. Есть возможность на основе использования технологии искусственных нейронных сетей глубокого обучения четко определять листья сахарной свеклы. А специально разработанный алгоритм выявления центра междурядья позволяет направлять подвижную часть культиватора в требуемую сторону для нивелирования неточности хода трактора.

Использование систем технического зрения и автоматического управления культиватором позволит повысить качество междурядных обработок пропашных культур и уменьшит пестицидную нагрузку на окружающую среду. Также повысится технический уровень машинотракторного агрегата, снизятся трудозатраты.

Для контроля животных

Еще одна новинка от механизаторов – программно-аппаратный комплекс системы идентификации и контроля физиологического состояния животных.

Специальное устройство крепится на ошейник животного. Информация передается на головное устройство. Радиус действия – до 1 км. Весит такой передатчик всего 150 граммов.

Комплекс предназначен для обеспечения централизованного компьютерного учета и систематизации параметров, контроля физиологических показателей каждого животного в стаде, группировки голов по различным показателям, отслеживания динамики влияния факторов и мероприятий.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ОБЩАЯ ЗАБОТА О ФЛОРЕ СНГ

На базе Центрального ботанического сада НАН Беларуси состоялся V Съезд Совета ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук с Международной научной конференцией «Современные направления сохранения и рационального использования биоразнообразия растительного мира».



Совет создан с целью развития сотрудничества ученых в области интродукции и акклиматизации растений, сохранения биологического разнообразия, организации и реконструкции ботсадов и парков, проведения просветительской работы среди населения и привлечения общественности к природоохранной деятельности, других флористических направлений.

В Съезде участвовали представители ботанических садов Беларуси, России, Азербайджана, Казахстана, Молдовы, Кыргызстана, Таджикистана и Украины. Среди них – Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН, Дендрарий Сочинского национального парка, Главный ботанический сад РАН, Кузбасский ботанический сад Института экологии человека СО РАН, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН и др.

В докладе академика В. Решетникова освещена деятельность Совета за период 2018–2020 гг. Она была сосредоточена на укреплении контактов и координации работ в общей сети ботанических садов, преодолении ведомственных различий между ними, организации научной деятельности в едином стратегическом направлении и по общему плану, способствующему более широкому использованию интродукции, изучению изменчивости интродуцентов в природе и культуре, предсказанию получения новых форм, осуществлению более широкого популяционного подхода в интродукции; изучению интродукционных популяций с точки зрения эволюционной генетики и др.

На заседаниях обсуждались вопросы научной деятельности садов в современных условиях, их статуса в странах СНГ, роли создание «банка идей», контроль инвазионных видов, роль ботанических садов с позиции ландшафтной архитектуры, проблемы эстетики и доступности садов для общественности.

Было предложено включить в состав Совета Хатлонский научный центр – Кулябский ботанический сад АН Таджикистана. Особо отмечалась необходимость активизации работы, направленной на установление более тесных контактов, взаимных консультаций и координационных действий по пополнению коллекций живых растений, созданию новых экспозиций, проведению экспедиций по изучению природной растительности, участия в работе научно-организационных мероприятий.

Новация ЦБС НАН Беларуси – организация и проведение в Минске и ООПТ Беларуси, начиная с 2013 г., шести Международных научных семинаров с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры с целью определения и оценки мест обитания, состояния природных популяций редких видов растений, пополнения коллекционных фондов» с участием сотрудников ботанических садов Беларуси, США, России и др. в уникальные природно-растительные комплексы Беларуси.

Согласно отчетам, предоставленным и опубликованным в Информационных бюллетенях Совета, издаваемых Главным ботаническим садом РАН, в период 2018–2020 г. все организации успешно обеспечили выполнение целевых задач сотрудничества в указанных областях научной и общественной деятельности. Представленные отчеты, доклады и статьи на мероприятии опубликуют во втором выпуске информационного бюллетеня Совета ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук за 2021 г.

Съезд принял Резолюцию, которая поспособствует взаимному обмену опытом исследовательской и организационной работы, усвоению передовых тенденций в развитии науки, укреплению духа сотрудничества и взаимопомощи деятельности в различных ботанических учреждениях этого содружества.

Владимир РЕШЕТНИКОВ, Елена СПИРИДОВИЧ
ЦБС НАН Беларуси

Фото Е. Пашкевич, «Навука»









ИННОВАЦИИ НЕВОЗМОЖНЫ БЕЗ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА

Повышение качества и конкурентоспособности пищевой продукции, создание новых продуктов, прежде всего – персонифицированного назначения, наращивание экспортного потенциала – важнейшая задача предприятий пищевой промышленности республики. Это особенно актуально в условиях функционирования Евразийского экономического союза.

Формирование условий

В дни работы выставки «БЕЛАГРО-2021» хочется особо отметить работу и значимые достижения белорусских ученых в данном направлении, сконцентрированные в НПЦ по продовольствию, в этом году отмечающего свое 20-летие.

С участием Центра на базе НАН Беларуси созданы Межведомственный координационный совет по проблемам питания и кластер «Республиканский центр технологий здорового питания»; обоснованы «Концепция государственной политики в области здорового питания населения Республики Беларусь», «Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республике Беларусь до 2030 года».

Специалисты Центра также разрабатывают стандарты и технологическую документацию, проводят испытания продукции, сертифицируют ее, организуют дегустации новых видов продуктов, мониторинг качества продукции из торговой сети.

Сейчас назрела необходимость скорейшего формирования таких институциональных условий, когда коммерческая эффективность пищевых предприятий достигается через производство продукции высокого качества в традиционном его понимании. Развитие индустрии здорового питания позволит обеспечить высокое качество жизни белорусов. И поскольку проблема обеспечения населения республики качественным и безопасным продовольствием остается одной из ключевых задач государственной политики, очевидно: без повышения качества продукции невозможно обеспечить переход к инновационной социально ориентированной экономике.

Что сделано?

В 2019–2020 гг. Центром совместно с дочерними предприятиями реализован ряд инновационных проектов. Так, разработаны критерии и индикаторы оценки уровня и качества питания детского населения, дифференцированные по возрастным категориям детей и объектам оценки (организованные дошкольные и школьные учреждения, домашние хозяйства).

Впервые в республике на базе опытно-технологического участка Центра создан цех по производству продуктов детского питания, где выпускается 11 наименований низкобелковых продуктов питания для больных фенилкетонурией.

В мясной отрасли разработана и освоена технология производства новых видов профилактических мясных продуктов с пониженным содержанием поваренной соли (колбасы вареные, сосиски, сардельки). Задействованы аддитивные технологии для создания оригинальных пищевых продуктов.

В молочной отрасли созданы праймеры микроорганизмов и штаммов для заквасочных культур. На основе отечественных – созданы технологии производства замороженных концентрированных заквасок прямого внесения с комплексом мезофильных и термофильных микроорганизмов СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9.

Есть и технология производства джемов, позволяющая на существующих мощностях выпускать продукции больше на 20–30% и экономить при этом расход пара на производство 1 кг не менее чем на 20%.

На Толочинском консервном заводе разработана и внедрена технология производства соковой продукции в упаковку из комбинированных материалов типа IPI, обеспечивающая снижение термической нагрузки почти в 10 раз, сохранность термонестабильного витамина С – до 75–80%.

В кондитерской отрасли впервые в Беларуси разработаны новые виды шоколадных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности, предназначенные для питания детей дошкольного и школьного возраста.

А в хлебопекарной отрасли – тоже впервые – появилась база данных по оптимальному профилю качества ржаной муки и смесей, технология и организовано производство специализированных экструзионных и хлебобулочных изделий для питания беременных и кормящих. Употребление таких продуктов удовлетворяет потребность в кальции и витаминах В1, В2, В9, В12, РР не менее чем на 15% от суточной потребности.

Это далеко не полный список разработок. Отмечу особо: при создании абсолютно всех продуктов и технологий научные исследования и непосредственно производство выполняются в тесной взаимосвязи с предприятиями пищевой сферы, часто – под их заказ. А также Центр сам инициативно предлагает новые разработки к продвижению в рамках программ импортозамещения.

Что предстоит?

На повестке дня – исследования в области совершенствования технологических процессов пищевых производств по отраслям за счет применения биотехнологических и биохимических операций, нестандартных методов обработки сырья и комплексной переработки отходов и изготовление на их основе новых видов продуктов питания.

В перспективе предстоит обоснование подбора оптимального соотношения микромакронутриентов на основе изучения индивидуальных особенностей человека; создание персонифицированного питания и новых пищевых продуктов функционального и оздоровительного действия.

Следует разработать и внедрить в лабораторную практику высокочувствительные методы контроля и управления качеством пищевых продуктов, обеспечивающие высокую конкурентоспособность отечественной продукции.

Еще один тренд – изучение вопросов сохранности продуктов питания в различных упаковочных материалах, создание «умной» упаковки.

И наконец, цифровизация и автоматизация всех этапов создания продукта: от разработки технологической и нормативно-правовой документации до производства.

Елена МОРГУНОВА, заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по продовольствию

Сустрэчы з такім чалавекам, як Васіль Пракопавіч Жураўлёў, – заўсёды падзея. Яна пакідае незабыўнае ўражанне ў памяці кожнага, каму пашчасціла ведаць яго асабіста. Кранае перш за ўсё чалавечнасць, чуласць, гарманічна спалучаныя ў гэтай асобе з аналітызмам і навуковай дакладнасцю тлумачэння жыццёвых працэсаў. Відаць, таму ў большасці сваіх манаграфій ён аддае прыярытэт вывучэнню ў мастацкіх творах перш за ўсё духоўнага пачатку.

НАВУКА – ЯГО ШЛЯХ І ЛЁС

ВАСІЛЮ ЖУРАЎЛЁВУ – 90



Васіль Пракопавіч Жураўлёў нарадзіўся 27 мая 1931 года ў вёсцы Раздзел-2 Мсціслаўскага раёна. Пасля заканчэння ў 1950 годзе сярэдняй школы ён паступіў на літаратурны факультэт Мінскага педагагічнага інстытута, потым у аспірантуру.

У 1957 годзе Васіль Пракопавіч назаўсёды звязаў лёс з Інстытутам літаратуры імя Янкі Купалы Акадэміі навук, дзе ў 1958 годзе абараніў кандыдацкую дысертацыю на тэму «Трылогія Якуба Коласа «На ростанях». Першыя навуковыя публікацыі маладога даследчыка пабачылі свет у 1957 годзе. Гэта былі артыкулы па пытаннях сучаснай беларускай літаратуры, яе гісторыі і тэорыі, а таксама рэцэнзіі на новыя кнігі.

Плённа працуючы на даследчыцкай ніве, Васіль Пракопавіч выдаў шэраг манаграфій, якія сталі своеасаблівым падмуркам у вывучэнні айчыннай літаратурнай класікі, паспрыялі фарміраванню ў беларускай літаратурнай навуцы перспектыўнай тэндэнцыі да асэнсавання паэтыкі і мастацка-вобразнай палітры твораў. Адным з вынікаў нястомнай працы даследчыка можа з поўным правам лічыцца і абарона доктарскай дысертацыі «Структура твора. Рух сюжэтна-кампазіцыйных форм». У гэтай працы ўпершыню ў беларускім літаратуразнаўстве аўтар імкнуўся да вырашэння складаных пытанняў сюжэтна-кампазіцыйнай будовы твора, вызначэння мастацка-эстэтычных законаў, што ляжаць у аснове яго структуры. Матэрыялам для даследавання паслужылі творы Якуба Коласа, З. Бядулі, М. Чарота, Ц. Гартнага, М. Зарэцкага, В. Быкава, Ч. Айтматава і інш.

Пытанні паэтыкі і эстэтыкі, мастацкага свету і мастацкай формы ніколі не пакідалі В. Жураўлёва абыякавым, нягледзячы нават на не зусім прыхільнае стаўленне да так званага «фармалізму» ў часы ўсеагульнага захаплення сацыяльнай асновай мастацкага твора. Гэтыя эстэтычна-філасофскія паняцці заўсёды трактаваліся ў працах навукоўца ды іншых яго калег, як «вельмі важная і функцыянальна-дзейсная пазнавальна-адлюстравальная сіла». Наватарскія падыходы па-новаму раскрылі мастацкі свет незаслужана забытых твораў, а таксама дазволілі пераасэнсаваць тыя, якія вывучаліся толькі ў сацыяльна-ідэалагічным ключы.

Абіраючы ў якасці матэрыялу сваіх даследаванняў багатую і разнастайную айчынную літаратуру, яе гісторыю і тэорыю, трымаючы ў цэнтры ўвагі перш за ўсё класічную спадчыну, даследчык заўсёды акцэнтаваў увагу на тым моманце, што «сацыяльныя і праблемна-тэматычныя акцэнты пры ўсёй іх важнасці і актуальнасці трансфармуюцца ў жыццядайную мастацкую сілу слова толькі тады, калі ўсё гэта арганічна і гарманічна спалучаецца з высокапрафесійным пісьменніцкім майстэрствам».

Самай вялікай зацікаўленасцю В. Жураўлёва заўсёды была і ёсць творчасць Якуба Коласа. У кнізе «Якуб Колас і паэтыка беларускага рамана» аўтар аргументавана даводзіць, што ўсё створанае класікам літаратуры для развіцця эпічнай тэндэнцыі ў беларускай літаратуры з поўным правам можа быць названа жывой і дзейснай мастацкай традыцыяй, якая спрыяе паглыбленню ідэйна-эстэтычнага зместу і структурнай сутнасці беларускага рамана на сучасным этапе. Традыцыя, заснаваная Коласам, паказваецца ў манаграфіі і як адзін з важнейшых крытэрыяў ацэнкі мастацкіх якасцей літаратурнага твора.

В. Жураўлёў – аўтар больш за 200 навуковых прац, у тым ліку 11 манаграфій (аўтарскіх і калектыўных). Яго значны ўклад у даследаванне праблем тэорыі і гісторыі беларускай літаратуры высока ацаніла дзяржава. У 2002 годзе В. Жураўлёву была прысуджана Дзяржаўная прэмія Рэспублікі Беларусь у галіне літаратуры за кнігу «У пошуку духоўных ідэалаў».

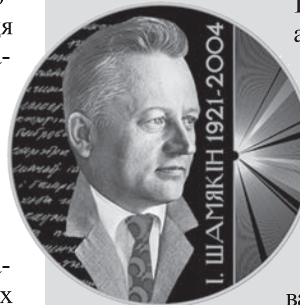
На працягу многіх гадоў працы на пасадзе загадчыка аддзела беларускай літаратуры XX стагоддзя і пазней пад навуковым кіраўніцтвам В. Жураўлёва выконваўся шэраг калектыўных навуковых планавых тэм, апошняя з якіх – «Беларуская літаратурная класіка і сучаснасць: праблемы характаралогіі» – была паспяхова завершана ў 2010 годзе, дзе сістэмна-комплексна была асэнсавана адна з важнейшых і малараспрацаваных праблем сучаснага літаратуразнаўства. Значны ўклад Васіль Пракопавіч унёс і ў падрыхтоўку навуковых кадраў.

Калегі і вучні шчыра віншуюць яго з юбілейнай вясной і жадаюць моцнага здароўя яшчэ на доўгія гады.

Алена МАНКЕВІЧ

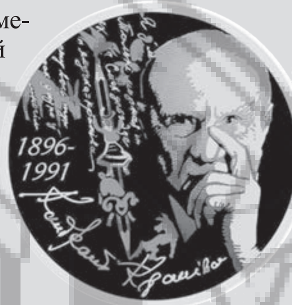
ПАМЯТЬ В МОНЕТЕ

Национальный банк Республики Беларусь выпустил в обращение памятные серебряную (20 руб.) и медно-никелевую (1 руб.) монеты в честь юбилеев академиков НАН Беларуси – «Іван Шамякін. 100 гадоў» и «Кандрат Крапіва. 125 гадоў».



На первой монете на аверсе – изображение дерева, символизирующего творчество академика Ивана Шамякина, в крону которого вплетены названия 12 его романов. На реверсе – портрет классика, слева от него – фрагмент рукописного текста писателя.

На второй на аверсе – раскрытая книга, страницы которой трансформируются в листья стилизованного растения крапивы, в центре композиции – силуэт человека. На реверсе – портрет Кондрата Крапивы; слева – фрагмент эпиграммы, в строчках которой спрятаны силуэты героев его сатирических произведений.



Такие монеты имеют ограниченный тираж и коллекционную ценность. Они – своеобразный миниатюрный памятник, дань уважения великим людям.

ВНИМАНИЕ: КОНКУРСЫ!

Национальная академия наук Беларуси объявляет о проведении в 2021 году конкурса на соискание:

- премий имени академика Ж.И. Алфёрова для молодых ученых НАН Беларуси (2 премии в области физики, математики, информатики, физико-технических и технических наук);
- премий имени академика В.Ф. Купревича для молодых ученых НАН Беларуси (4 премии в области биологии, химии и наук о Земле, медицины и аграрных наук);
- премии имени академика В.М. Игнатовского для молодых ученых НАН Беларуси (1 премия в области гуманитарных и социальных наук).

Премии присуждаются за отдельную научную работу или за совокупность объединенных единой тематикой работ.

Соискателями могут быть молодые ученые (отдельные лица или авторские коллективы в составе не более 3-х человек) в возрасте до 35 лет на 1 января 2021 года, работающие в организациях НАН Беларуси по основному месту работы, которые опубликовали результаты проведенных ими исследований за последние 5 лет (2017–2021 годы).

Право выдвижения работ на соискание премий предоставлено ученым (научно-техническим) советам организаций НАН Беларуси.

С Положением о премиях для молодых ученых Национальной академии наук Беларуси, списком необходимых документов можно ознакомиться на официальном интернет-сайте НАН Беларуси http://nasb.gov.by в разделе «Премии академии».

Комплекты документов соискателей с надписью «На соискание премии для молодых ученых имени_______ 2021 года» в одном экземпляре представляются до 1 октября 2021 г. в управление премий, стипендий и наград Главного управления кадров и кадровой политики аппарата Национальной академии наук Беларуси по адресу: 220072, г. Минск, пр-т Независимости, 66, каб. 317, 406.

Тел. для справок: (017) 275-24-56; (017) 358-28-26.

***

Национальная академия наук Беларуси приглашает молодых ученых Республики Беларусь принять участие в конкурсе «Предложения молодых ученых Беларуси для компании LG Electronics Inc. 2021».

Конкурс проводится в целях выявления и содействия коммерциализации разработок молодых ученых Беларуси, соответствующих актуальным технологическим запросам компании LG Electronics Inc.

Организаторы конкурса: НАН Беларуси и компания LG Electronics Inc. при поддержке Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси и Республиканского центра трансфера технологий.

К участию в конкурсе допускаются ученые в возрасте до 35 лет.

Для поощрения победителей выделяется призовой фонд в размере 5000 долларов (1-я премия – 2000 долларов, две вторых по 1000 и две третьих по 500 долларов).

Конкурс проводится в два этапа. Первый (постоянно до 15.09.2021) – информирование потенциальных участников о проведении Конкурса, консультирование участников Конкурса. Второй (до 15.10.2021) – определение и награждение победителей Конкурса: защита отобранных проектов автором (коллективом авторов) перед отборочной комиссией; вручение каждому участнику Конкурса сертификата утвержденного образца; награждение победителей.

С Положением о проведении конкурса молодых ученых «Предложения молодых ученых Беларуси для компании LG Electronics Inc. 2021» и требованиями к оформлению предложений можно ознакомиться на сайте Республиканского центра трансфера технологий: https://ictt.by/rus/home/news/3912/

Положение: https://ictt.by/Docs/news/2021/Положение_КонкурсLG2021_fin.pdf

ОБЪЯВЛЕНИЯ

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– заведующего отдела паразитологии;

– младшего научного сотрудника отдела культур клеток и питательных сред – 2 вакансии.

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220063, г. Минск, ул. Брикета, 28, тел.: 517-32-61, e-mail: bievm@tut.by

***

Государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение должности заведующего кафедрой естественнонаучных дисциплин и информационных технологий.

Адрес: 220070, г. Минск, ул. Радиальная, 38Б, тел.: 202-16-53.

***

Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований объявил новые конкурсы научных проектов со следующими сроками приема заявок:

– конкурс совместных научных проектов с Национальным фондом естественных наук Китая «БРФФИ – НФЕНК-2022» – по 30.06.2021;

– совместный конкурс проектов фундаментальных исследований НАН Беларуси и Вьетнамской академии наук и технологий «НАНБ (БРФФИ) –ВАНТ-2022» – по 16.07.2021;

– конкурс совместных научных проектов с Национальным исследовательским центром в сфере нанотехнологий на базе Билкентского университета (Турция);

– «БРФФИ-НИЦ-2022» – по 30.09.2021.

Условия конкурсов представлены на сайте http://fond.bas-net.by. Подача заявок осуществляется через систему АИС «БРФФИ»: http://www.ipps.by:9030.



С 20 по 28 мая организациями Отделения биологических наук НАН Беларуси проводилась Неделя родной природы, приуроченная к Международному дню биоразнообразия. Традиционно в Институте леса НАН Беларуси состоялась ученическая научная конференция и областной этап юниорского лесного конкурса «Квітней, мой лес».

НАУЧНЫЙ ПОИСК ЮНЫХ ЛЕСОВОДОВ

Конкурс проводится среди белорусских школьников с 2001 года. Для многих ребят участие в нем не только формирует бережное отношение к родной природе, но и становится ориентиром в выборе профессии. Жюри из числа сотрудников института оценивало работы в трех секциях: «Экология лесных животных», «Экология лесных растений», «Устойчивое лесоуправление». В организации научной конференции и конкурса участвует Совет молодых ученых института, представители которого не только выступают членами жюри, но и готовят пленарные доклады для юных исследователей. В этом году ученые выступили с докладами об использовании в лесном хозяйстве основных продуктов метаболизма древесных растений, особенностях произрастания ели европейской в республике, а также об основных принципах и практическом применении лесной биотехнологии.

В областном этапе конкурса «Квітней, мой лес» приняли участие 46 научно-исследовательских работ, подготовленных школьниками из 14 районов Гомельской области и Гомеля. Многие работы выполнялись участниками школьных лесничеств с высокой практической и научной подготовкой.

В итоге в секции «Экология лесных растений» победителем стала Лилиана Головешкина (СШ №27 г. Гомеля) с работой «Взаимодействие между растениями преобладающей породы и высокоагрессивными видами напочвенного покрова в лесных культурах осины». В этом исследовании на пробных площадках изучалось распространение и влияние золотарника канадского, люпина многолистного и вейника наземного на успешность возобновления подроста осины. Интересны и работы юных натуралистов по определению успешности выращивания сосны горной и ели Ревера из семян для дальнейшего использования в городском озеленении; изучению способности к прорастанию семян рейнутрии японской (*Reynoutria japonica*) как фактора, способного влиять на биологическое разнообразие экосистемы леса.



Не менее важны работы в секции «Экология лесных животных». «В исследовании «Зимовка рукокрылых Гомеля» мы изучали особенности жизнедеятельности летучих мышей и обеспечивали зимовку рукокрылых, с созданием благоприятных температурных условий. Тема актуальна: ведь летучие мыши участвуют в поддержании природного баланса лесов, заселяя пустующие дупла деревьев, при этом накапливаются продукты метаболизма рукокрылых, богатые макроэлементами, которые в дальнейшем, после разрушения дерева, возвращаются в почву», – рассказала победитель секции Дарья Жихарева (СШ №11, Гомель).

Победители секции «Устойчивое лесоуправление» представили научно-исследовательские проекты по изучению болезней и вредителей соснового леса, а также влиянию климатических факторов на динамику популяций стволовых вредителей. Первое место – у Анны Лапиной (СШ №2, Петриков).

Для юных участников организовали экскурсию по научным подразделениям Института леса НАН Беларуси, где ребята ознакомились с основными направлениями и методами исследований ученых в отрасли лесного хозяйства. На торжественном награждении победителей председатель жюри конкурса, доктор биологических наук Олег Баранов отметил, что большинство идей, предложенных ребятами, могут быть реализованы силами школьных лесничеств.

Людмила МОЖАРОВСКАЯ,
председатель СМУ Института леса НАН Беларуси

РАЗВИВАЯ «АКАДЕМИЧЕСКИЕ» ШКОЛЫ

Выездное заседание Бюро Совета молодых ученых НАН Беларуси состоялось на базе Института леса НАН Беларуси при участии Института механики металлополимерных систем им. В.А. Белого (ИММС) и Института радиобиологии.

С приветственными словами выступили председатель СМУ НАН Беларуси, главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец и директора вышеназванных научных учреждений. На заседании заслушали доклады председателей СМУ институтов.

В ходе встречи молодые ученые обсудили вопросы регионального и междисциплинарного сотрудничества. Большое внимание было уделено вопросам работы Советов молодых ученых с учащимися школ и гимназий, развитию направления «академических» школ, осуществляющих сопровождение научно-исследовательских работ талантливых школьников.

Ученые посетили музей Института леса и кабинет-музей академика В. Ипатьева, ознакомились с основными направлениями исследований института. Для участников заседания была организована выездная экскурсия на Кореневскую экспериментальную лесную базу Института леса. При посещении ИММС молодых ученых ознакомили с основными направлениями исследований и разработками сотрудников. На базе Института радиобиологии участникам встречи была представлена приборная база, ученых ознакомили с принципами работы автономной рентгеновской системы для облучения биологических объектов.

По завершении встречи среди основных направлений деятельности советов молодых ученых было отмечено развитие сотрудничества с учреждениями среднего образования в области научно-исследовательской работы с учащимися, а также возможность проведения взаимных стажировок и междисциплинарной школы.

Людмила МОЖАРОВСКАЯ,
председатель СМУ Института леса НАН Беларуси

ОН – ЛУЧШИЙ!

МАЗ–303 объявлен лучшим автобусом года в России.



Расчеты каркаса кузова и дизайн места водителя сделаны силами ученых ОИМ НАН Беларуси. МАЗ-303 победил в номинации «Автобус/электробус/троллейбус года» конкурса «Лучший коммерческий транспорт года в России». Церемония награждения прошла в Москве. Главным основанием для победы является значительный вклад, внесенный автомобилем в эффективность перевозок. При этом учитываются такие параметры, как технические инновации, эксплуатационные затраты, объем продаж, финансовые условия приобретения, оптимизация затрат, наличие сервиса.

Опытный образец МАЗ-303 был представлен летом 2019 года. В апреле 2021-го в Минске стартовало серийное производство новейшей модели. В этом же месяце автобусы вышли на маршруты в Барановичах, Минске и Светлогорске. На его базе разработан городской электробус МАЗ-303Е10.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ВСТРЕЧА В «ЗУБРЕНКЕ»

Республиканская спартакиада работников системы образования прошла 20–23 мая на базе Национального детского образовательно-оздоровительного центра «Зубренок». Участие в ней принимали 8 команд: 6 областных, а также от Минска и НАН Беларуси.

В составе академической команды – представители Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы, Института физики им. Б.И. Степанова, Института философии, Приборостроительного завода «Оптрон», НПЦ по земледелию, Объединенного института машиностроения, Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова. Команда НАН Беларуси принимала участие в 6 видах соревнований: дартс, бильярд, пулевая стрельба, легкоатлетический кросс, плавание, настольный теннис.

Один из лучших результатов в дартс показала Людмила Нотариус из Института философии, заняв 2-е место.



НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 867 экз. Зак. 645

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 28.05.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144032 21022